

F

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-248734

⑫ Int. Cl.

発明記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1983)10月17日

C 03 B 37/018
G 02 B 6/00

3 5 5

C-7344-4G
A-7370-2H

⑭ 要約 未請求 発明の図 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ファイバ芯材の製造方法

⑯ 特 許 昭62-62884

⑰ 出 願 昭62(1987)4月6日

⑱ 発 明 者 岡 野 広 明 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内
 ⑲ 発 明 者 村 上 和 也 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内
 ⑳ 発 明 者 小 林 正 佳 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内
 ㉑ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
 ㉒ 代 理 人 赤松三 桐谷 信彦

1. 発明の名称

光ファイバ芯材の製造方法

2. 発明の要約

本発明は、より製造容易なコア用ガラスとクラッド用ガラスとからなる複層ガラス板の外周に多孔質ガラスからなる多孔質ガラス層を形成してなる全周型の光ファイバ芯材の製造方法において、コアバーナにより前記複層ガラス板の外周に形成される多孔質ガラス層の厚さが前記複層ガラス板の厚さの2倍以下であり且つ前記複層ガラス板と多孔質ガラス層との界面の面積が900-1000 μ m²となるようにシートを形成させ、1次バーナによるシート形成工程の多層ガラス板の外周に更に2次バーナによるシートを形成するようにしたこととを特徴とする光ファイバ芯材の製造方法。

3. 発明の利便性

〔従来の技術〕

従来は、複層ガラス板の外周に形成する

複層ガラスからなる多孔質ガラス層を形成する全周型の光ファイバ芯材の製造方法に關するものである。

〔従来の技術〕

シングルモードの全周型光ファイバ芯材を製造するとき、まずじめにクラッド用ガラスとコア用ガラスとからなる複層ガラス板をつくり、その後、この複層ガラス板の外周に多孔質ガラス層（クラッド用ガラス）を形成してこれを溶水及び溶剤ガラス化する工程を繰り返すことにより、クラッドとコアの厚さを15-30 μ mとなるようにしている。

しかし、上記工程を繰り返すのはファイバのコストアップとなる。特に溶水の工程を繰り返す際には、複層ガラス板の外周に多孔質ガラス層を形成し易いといふ。この問題を第2図に示すように、コアを1全周型複層ガラス板の外周に多孔質バーナを形成し、複層ガラス

特開昭63-248734(3)

ガラス板と多孔質ガラス板の接合は、界面に気泡が混入し、1次バーナ8のガスが流れて多孔質ガラス板の引上装置に付着して、気泡が混入する。

1次バーナ8により加熱されたシートが多孔質ガラス板の外周に接合して多孔質ガラス板が形成される。多孔質ガラス板と多孔質ガラス板との界面は、900-1000℃とされるので、界面部分における多孔質ガラス板の表面温度の低下が防止され、多孔質ガラス板の強度が落ちない。

1次バーナ8によって形成された多孔質ガラス板の外周に更に2次バーナ9によりシートが接合して、多孔質ガラス板の強度が増大する。

以下に本発明の実施例を説明する。

本発明方法の1実施例を図1図に示す。多孔質ガラス板5を加熱した多孔質ガラス板7内に二つのバーナ8、9が取り付けられており、これらバーナ8、9により多孔質ガラス板10の外周

に所定の多孔質ガラス板11が形成される。ここで、1次バーナ8に多孔質ガラス板10に対して多孔質ガラス板を加熱するバーナであり、多孔質ガラス板である。2次バーナ9に多孔質ガラス板を加熱するバーナであり、多孔質ガラス板10の表面を加熱することによって所定の厚さの多孔質ガラス板を形成することになる。

多孔質ガラス板10の外周に20mmとし、この多孔質ガラス板10を加熱して引上装置10mm/hで引き上げながら、その外周にクラッド用の1次バーナ8で多孔質ガラス板10の外周に厚さ40mmの多孔質ガラス板11aを、さらにクラッド用の2次バーナ9で多孔質ガラス板11aの外周に多孔質ガラス板11bを加熱して厚さ100mmの多孔質ガラス板を形成する。これらバーナ8及び9の各バーナはB₁、B₂及びB₃、B₄から成るガス流量を次の表2に示す。

表 2

バーナ	ガス	1次バーナ8	2次バーナ9
B ₁	SiC ₄	3g/min	8g/min
B ₂	H ₂	10g/min	6g/min
B ₃	Ar	2g/min	2g/min
B ₄	O ₂	12g/min	20g/min
B ₅	Ar	—	2g/min
B ₆	Ar	—	2g/min
B ₇	H ₂	—	35g/min
B ₈	Ar	—	3g/min
B ₉	O ₂	—	35g/min

このようにして、多孔質ガラス板10の外周に厚さ100mmの多孔質ガラス板11が形成されたものを多孔質ガラス板12と称する。多孔質ガラス板12は、多孔質ガラス板10の表面に多孔質ガラス板11が形成されたものである。このとき、多孔質ガラス板10と多孔質ガラス板11の界面は、900-1000℃とされるので、界面部分における多孔質ガラス板の表面温度の低下が防止され、多孔質ガラス板の強度が落ちない。

また、多孔質ガラス板10の外周に多孔質ガラス板11が形成されたものを多孔質ガラス板12と称する。

厚さ100mmの多孔質ガラス板11を加熱する多孔質ガラス板10の引上装置は45mm/hであったが、この実施例でも同様に引上装置は70mm/hと1.5倍の引上装置となっており、多孔質ガラス板11の形成が可能である。

また、本実施例よりもさらに薄い厚さ15mmの多孔質ガラス板10に対して、2次バーナ9のSiC₄の流量を調整するだけで、70mm/hの引上装置で厚さ100mmの多孔質ガラス板11を形成することができた。

(本発明の効果)

本発明によれば次の効果がある。

- (1) 多孔質ガラス板10に対して多孔質ガラス板11を加熱する1次バーナ8による多孔質ガラス板10の表面温度が多孔質ガラス板10の表面温度の2倍以下であり、多孔質ガラス板10と多孔質ガラス板11の界面は、900-1000℃とされるので、界面部分における多孔質ガラス板の表面温度の低下が防止され、多孔質ガラス板の強度が落ちない。

ক.ন.অ. ১৩-২৫৪৭৩৪ (৬)

① 1次バーナでの燃焼終了後の多孔質ガラス管に亘り2次バーナでスートを生成させて多孔質ガラス管の通径を狭めているので、多孔質ガラス管の断面積とその吸水・透気ガラス化という工法の効果を少なくする。炭フッイバの断面積比を減らす。また、断面積ガラス管の通径に拘らず、その外面に所望の厚さのガラス管を形成できる。

୧. ପ୍ରଶ୍ନର ମହତ୍ତ୍ୱ

第1図に本発明に係る光ファイバ配材の製造方法の一例を示す概略図、第2図に従来の一光ファイバ配材の製造方法を示す概略図、第3図に従来のガラス管の両端部に対する多孔質ガラス層の形成状態と本発明との状態を説明する説明図である。

図中、1にアスロ、2に反石ロ、3に手組
ロバーナ、4に西馬区ガラスロ、5に多孔質ガ
ラスロ、6にアスロ、7に反石ロ、8に1次
バーナ、9に2次バーナ、10に西馬区ガラ
スロ、11に多孔質ガラスロである。

